

Índice

Dossier

“La construcción y reparación naval en perspectiva histórica. Estudios de caso”

coordinado por Cintia Russo

Introducción

Cintia Russo.....227

A indústria naval no Brasil: três momentos
de impulso estatal e a crise atual

Elina Gonçalves da Fonte Pessanha y Luisa Barbosa Pereira.....243

La construcción naval en España, 1950-2019:
una introducción general y notas sobre los
sistemas constructivos en NAVANTIA/Ferrol

José Gómez Alén279

The shipbuilding industry in Norway
and the rise of the Aker Group

Hans-Jakob Ågotnes y Jan Heiret315

South Korean Government's policy on the shipbuilding industry:
transformation from the industrial policy of developmental
state towards neo-liberal one (1953-2018)

Wonchul Shin351

Reseña

Varela, Raquel, Hugh Murphy y Marcel Van der Linden, eds.,
2017. *Shipbuilding and Ship Repair Workers around the World.
Case Studies (1950-2010)*. Amsterdam: Amsterdam University
Press/Chicago University Press.

Juliana Frassa.....389

Directrices para autores/as.....395

La construcción naval en España, 1950-2019: una introducción general y notas sobre los sistemas constructivos en NAVANTIA/Ferrol

José Gómez Alén¹

Fundación de Investigaciones Marxistas, Madrid

Resumen

El texto es una breve introducción al estudio de la construcción naval en España. Estructurado en dos bloques, dedica una primera parte a mostrar los rasgos generales que caracterizaron su evolución desde los años cincuenta hasta nuestros días, destacando el papel determinante del Estado en el desarrollo de este sector industrial por la importancia estratégica que tiene en las economías nacionales, tanto para cubrir las necesidades internas de producción como para la exportación de todo tipo de buques. El trabajo centra su atención en los factores que permitieron la reconstrucción del aparato productivo después de la Guerra Civil y la importancia del acuerdo de cooperación firmado con Estados Unidos que facilitó la apertura económica al exterior y la entrada de materias primas y capitales. Factores éstos que posibilitaron el desarrollo de la construcción naval española hasta situarla entre los primeros países productores del mundo. La crisis de los años setenta obligó a una larga etapa de reestructuración del sector que terminaría prolongándose hasta los años noventa por los problemas derivados de la integración en la Comunidad Económica Europea. Esta parte finaliza con la evolución productiva de los astilleros españoles y sus dificultades para competir en los mercados internacionales durante las dos primeras décadas del siglo XXI. En la segunda parte se introducen algunos aspectos relacionados con la evolución de los sistemas constructivos navales desde la experiencia de un astillero que durante todo el periodo estudiado perteneció al Estado, la Empresa Nacional Bazán en Ferrol, hoy NAVANTIA-Ferrol.

Fecha de recepción del artículo: 25-07-2019

Fecha de aceptación del artículo: 18-09-2019

¹ josealen@telefonica.net

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5461-8469>

Palabras clave

Construcción naval; España/Ferrol; sistemas constructivos; astillero Navantia.

Shipbuilding in Spain, 1950 – 2019: a general introduction and some notes on the construction systems in NAVANTIA/Ferrol

Abstract

This text is a brief introduction to the study of shipbuilding in Spain. Structured in two blocks, the first one shows the general features of its evolution from the 1950s to the present day and highlights the key role of the State in the development of this industrial sector because of its strategic importance in national economies, both to cover the internal production needs and the export of all types of ships. The work focuses on the factors that allowed the reconstruction of the productive apparatus after the Civil War and the importance of the cooperation agreement signed with the United States that facilitated the economic opening and the entry of raw materials and capital. These factors that enabled the development of Spanish shipbuilding to place it among the first producing countries in the world. The crisis of the 1970s forced a long restructuring of the sector that would end up in the 1990s due to the problems of integration into the European Economic Community. This part ends with the productive evolution of Spanish shipyards and their difficulties in competing in international markets during the first two decades of the 21st century. In the second part some aspects related to the evolution of naval construction systems are examined through the experience of the Bazán National Company in Ferrol, today called NAVANTIA/ Ferrol, a shipyard owned by the State during the whole period studied.

Key words

Shipbuilding; Spain/Ferrol; construction systems; Navantia shipyard.

1.-De las dificultades económicas de la autarquía al crecimiento desarrollista: 1950-1973

1.1.- El agotamiento del modelo autárquico y los cimientos de la liberalización económica

A mediados del siglo XX, la construcción naval, al igual que ocurría con el resto de los sectores industriales, sufría aun los condicionamientos que lastraron la economía española durante la década posterior a la Guerra Civil y sus dificultades estructurales se mantuvieron, en gran parte, durante el decenio de 1950. En un contexto de fuerte intervencionismo económico y de extrema rigidez ordenancista del estado franquista, el aparato productivo, devastado por la guerra, no podía superar la carencia de materias primas y energía, ni la incapacidad financiera pública o privada. La dictadura sufría además las consecuencias del aislamiento político y económico determinado, en un primer momento, por las potencias vencedoras de los fascismos y posteriormente por la decisión del dictador Francisco Franco temeroso de cualquier influencia del exterior.

En la década de 1950 si bien se mantuvieron los rasgos de la política autárquica, también se dieron los primeros pasos de una nueva fase sobre la que se cimentaría el posterior ciclo de desarrollo. El moderado crecimiento de esta “década bisagra” llegaría de la mano de una reorientación económica entre 1951 y 1958 con los primeros intentos de liberalización y apertura comercial al exterior². Con el cambio de Gobierno de 1951 el Ministerio de Industria daba vía libre a las primeras leyes para superar los problemas del sector naval. La Ley de Protección a la Construcción Naval de ese año, aunque de efectos prácticos escasos, abrió la puerta a la posterior Ley de Protección de la Marina Mercante de 1957 que planteaba acabar con las deficiencias financieras y crediticias de la construcción naval poniendo en marcha una política proteccionista con el objetivo de incrementar la producción hasta un 1 millón de TRB para el decenio 1956-1965. La Ley incluía un sistema de créditos a las navieras para la adqui-

² José Luis García Delgado, “La industrialización y el desarrollo económico de España durante el franquismo”, en *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, ed. por Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià (Barcelona: Ariel, 1994), 164-189.

sición y construcción de buques y un sistema de primas para los equipos propulsores además de otras subvenciones y desgravaciones fiscales³.

Otro factor que contribuyó decisivamente a sentar las bases del posterior desarrollo del sector naval fue la apertura económica al exterior. En un contexto internacional de agudización de la Guerra Fría, las necesidades geopolíticas de los EEUU y el interés por establecer bases militares en la Península Ibérica encontraron un buen aliado en el anticomunismo del general Franco, lo que facilitó la integración de España en las instituciones supranacionales y su apertura a los mercados internacionales. La aprobación de los primeros créditos por el Congreso norteamericano en 1951, si bien no tuvo efectos prácticos, si abrió la puerta a los acuerdos de septiembre de 1953 que permitieron la entrada de ayuda financiera, tecnología, maquinaria, materias primas y petróleo⁴. Al mismo tiempo el crecimiento económico europeo, los movimientos de unidad comercial que fraguaron en el Tratado de Roma y la creación del Mercado Común Europeo, beneficiarían igualmente los tímidos movimientos de integración de España en el comercio internacional.

Los avances en otros sectores industriales también contribuyeron al crecimiento del sector naval. En el segundo lustro de los años cincuenta, entraron en funcionamiento las primeras centrales térmicas de La Empresa Nacional Calvo Sotelo y ENDESA que incrementaron la capacidad eléctrica instalada. Las mejoras en el abastecimiento de cobre y aluminio para la conducción y los nuevos transformadores dieron estabilidad al fluido eléctrico y pusieron fin a las restricciones de los años anteriores favoreciendo la continuidad laboral en los astilleros y la generalización de la soldadura eléctrica. De igual forma, la creación de ENSIDESA en el norte de España incrementó la producción siderúrgica y facilitó el aprovisionamiento de acero para los cascos⁵.

³ Los efectos de la Ley de Protección de la Marina Mercante de 1956 en Antonio Sánchez Aguilar, *La crisis de la industria naval ante el desarrollo económico* (Sevilla: Universidad de Sevilla, 1988), 14-17 y Ramón Tamames, *Estructura económica de España* V.I. (Madrid: Alianza, 1980), 518 y 525-526.

⁴ La importancia y el volumen de ayudas procedentes de los Estados Unidos en José Antonio Biescas, "Estructura y coyunturas económicas", en *España bajo la dictadura franquista (1939-1975)*, ed. por José Antonio Biescas y Manuel Tuñón de Lara (Barcelona: Labor, 1992), 47-48.

⁵ El Plan de electricidad de 1954 a 1963 multiplicó por 3 la capacidad instalada entre 1950 y 1960 y los hornos de ENSIDESA comenzaron a producir en 1957,

Al mismo tiempo que mejoraba la financiación, se ponía en marcha una reestructuración empresarial del mapa de astilleros que contribuiría a la modernización y ampliación de sus instalaciones industriales para superar las deficiencias de la década anterior. El Estado franquista que había iniciado ese proceso a finales de los años cuarenta con la creación de la Empresa Nacional Bazán, lo extendió a la construcción civil en los años cincuenta creando Astilleros de Cádiz SA al adquirir el Instituto Nacional de Industria el 92% de las acciones a los anteriores propietarios y en 1954 comenzaba la actividad de Astilleros de Sevilla, después de un periodo de construcción de gradas, muelles y talleres, algo similar al caso de la factoría de Manises en Valencia, que en 1953 se dedicaba a la elaboración de maquinaria, motores diésel y bombas para los petroleros. También en el norte, en la ría de Ferrol, se amplió ASTANO (Astilleros de Noroeste) en 1956 y se constituyó en Gijón Astilleros y Construcciones SA Juliana como filial de la Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques⁶. Además el Estado se convertía en uno de los principales clientes de los astilleros, bien desde la Empresa Nacional Elcano que encargaba buques carboneros, fruteros y petroleros o desde el Ministerio de Marina que proporcionaba trabajo a los astilleros públicos militares de Ferrol, San Fernando (Cádiz) y Cartagena (Murcia) para la renovación de su flota.

Las nuevas formas crediticias y los mecanismos de ayudas para la financiación puestas en marcha desde el Gobierno facilitaron la mejora general de las instalaciones ampliando diques, gradas y talleres, generalizando algunos avances como la soldadura eléctrica en sustitución de la de remaches y se introdujeron prácticas tayloristas de racionalización del trabajo y aprovechamiento de tiempos. Las condiciones generales permitieron una fase de moderado crecimiento industrial, el 6,6% entre 1951 y 1955 (sobre los datos del quinquenio pasado) y el 7,4% en el segundo

véase Tamames, *Estructura...*, 431-432-498-501 y Carles Sudrià, “Un factor determinante: la energía”, en Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià, *La economía española...*, 313- 363.

⁶ Juan Ignacio Cáceres Ruiz, “Política industrial. El sector de la construcción naval en España” (tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 1998), 29-31, eprints.ucm.es. También María Ignacia Vericat, “La Empresa Nacional Elcano y Astilleros de Cádiz SA, 1942-1966”, en *Astilleros Españoles 1872-1998. La construcción naval en España*, ed. por Stefan Haupt y José María Ortiz Villajos (Madrid: LID, 1998), 245-284.

lustro de la década⁷. En ese contexto el ritmo de crecimiento del sector naval en los primeros años cincuenta fue más lento que el general pero mejoró sensiblemente en 1957 y 1958, si bien la política autárquica ya no daba para más y a partir de entonces se contraía de nuevo la producción alejándose de las previsiones y marcadas. Las 689.000 TRB producidas entre 1951-1960 suponían únicamente un 1,2% de la producción mundial que alcanzaba los 57 millones de TRB⁸.

1.2.- La planificación indicativa y el sector naval: Del crecimiento a la crisis 1959-1975

A pesar de los avances productivos de la industria española, tímidos en el sector naval durante la década de los años cincuenta, las insuficiencias de los mecanismos de inversión sometidos a las ataduras del modelo autárquico limitaban su proyección productiva. La construcción naval mostraba síntomas de contracción, mientras la economía mundial ofrecía la proximidad de un futuro de crecimiento económico generalizado y, para aquel escenario que se oteaba en el horizonte de los años sesenta, necesitaba implementar nuevas medidas que requerían superar las reticencias de algunos núcleos del franquismo y del mismo general Franco a abandonar el modelo autárquico.

La posibilidad de acabar con los recelos del dictador llegó con el cambio de Gobierno en 1957, cuando las carteras económicas quedaron en manos de los sectores más aperturistas, los tecnócratas del Opus Dei, que abrirían el camino hacia la liberalización y la racionalización económica para dar el carpetazo final a la autarquía. La aprobación del Programa Nacional de Ordenación Económica e Inversiones sentó las bases de una reforma fiscal que daría paso al Plan de Estabilización y Liberalización Económica (1959-1961). El Plan recortaba los impulsos intervencionistas e iniciaba las transformaciones estructurales que abrieron la puerta al comercio exterior y a la entrada de capital extranjero

⁷ Albert Carreras, “La producción industrial española 1842-1981: construcción de un índice anual”, *Revista de Historia Económica*, nº 1, año II (1984): 127-157.

⁸ Sánchez Aguilar, *La crisis...*, 4.

que cimentaría la planificación del desarrollo económico posterior⁹. La racionalización del crédito y los beneficios fiscales estimularon la inversión privada al tiempo que la Ley de Convenios Colectivos de 1958 incentivaba la productividad con las subidas salariales que se derivaban de la negociación colectiva.

Las medidas generales favorecieron al sector naval y la Ley de Renovación de la Flota Pesquera de 1961 incrementó la capacidad financiera de las empresas al facilitar el acceso al crédito oficial para la modernización de la flota. Las ayudas para el periodo 1962-1971 estaban orientadas a los buques de casco de madera con 15 años de antigüedad y de 25 para los de casco de acero. La capitalización benefició a todos los astilleros y facilitó la industrialización productiva con los nuevos buques y los congeladores que necesitaba la pesca de altura. Los efectos sobre la construcción naval no se hicieron esperar y en 1964 ya se entregaron 147 unidades que sumaban 221.747 TRB, frente a las 173.756 TRB de 1960¹⁰.

El Plan de 1959 abrió las puertas a la planificación indicativa y en 1962, previo Informe del Banco Mundial, se pusieron en marcha los Planes de Desarrollo (1964-1967; 1968-1971 y 1972-1976) diseñados para culminar la liberalización de las relaciones económicas, alcanzar un desarrollo económico equilibrado e insertar la economía española en la economía mundial para facilitar la entrada de materias primas, petróleo, bienes de equipo, tecnología y sobre todo, el capital, que desde 1960-61 fue imprescindible para el desarrollo industrial. Además, en 1967 se iniciaron negociaciones con la Comunidad Económica Europea para fortalecer la integración internacional, aunque habría que esperar a 1970 para firmar un acuerdo preferencial.

Los Planes de Desarrollo establecían las previsiones de crecimiento económico, diseñaban los mecanismos de aplicación de las inversiones públicas y la concertación del Estado con las empresas. Sus rasgos generales favorecieron la modernización de las actividades productivas y

⁹ Sobre las medidas y los efectos del Plan de 1959 véase Enrique Fuentes Quintana, “El Plan de Estabilización Económica de 1959, veinticinco años después”, *Información Comercial Española*, n° 186 (1984): 612-613. También (Tamames, *Estructura...* VII 1335-1337 y 1139-1141.

¹⁰ Xosé M. Souto González, *Vigo. Cen anos de historia urbana, 1880-1980* (Vigo: Xerais: 1990), 227 y Sánchez Aguilar, *La crisis...*, 22.

el crecimiento del sector naval hasta el comienzo del III Plan de 1972-76 cuando ya los efectos de la crisis eran una realidad que distorsionaría su conclusión¹¹.

En ese contexto de planificación indicativa, el Estado apoyó al sector naval con la inversión directa a través del INI, principal cliente y constructor que participaba en el accionariado de los grupos empresariales y canalizaba la firma de los conciertos para acceder al crédito oficial. Esta política proteccionista tuvo su principal instrumento en el Régimen de Acción Concertada aprobado en diciembre de 1963 aunque su firma para el sector naval se retrasaría a 1967. El programa suponía un acuerdo entre las empresas y la administración pública para alcanzar los objetivos de producción y empleo fijados y el crédito obtenido alcanzaba el 70% de la inversión en condiciones muy favorables, con largos periodos de amortización (hasta 15 o 20 años). Incluía además exenciones fiscales sobre los derechos arancelarios y la compensación de gravámenes en la importación de bienes de equipo. Se establecían descuentos sobre las licencias industriales o sobre las rentas del capital de hasta un 95% y se ampliaron los derechos de expropiación forzosa de terrenos para instalaciones navales. Las ayudas obligaban a destinar una parte de la producción a la exportación y a la racionalización de los sistemas constructivos. El concierto de 1967 aglutinó a las ocho grandes empresas del naval español, que con una producción global cercana al 90% debían destinar un mínimo del 35% a la exportación. Para cumplir los objetivos marcados fue necesario poner en marcha un proyecto de concentración empresarial y modernización de las instalaciones para equiparar los astilleros españoles al tamaño de los grandes astilleros del mundo e incrementar su capacidad productiva¹². Aquellas medidas, implementadas en una coyuntura internacional favorable por la guerra árabe israelí y el cierre del Canal de Suez, dispararon la demanda de grandes petroleros y llevaron a los astilleros españoles a competir en ese segmento de buques, convirtiendo el periodo 1967 a 1973 en la mayor fase de crecimiento en la historia de la construcción naval española.

¹¹ La planificación indicativa y los planes de desarrollo en Tamames, *Estructura...*, 1167-1188 y sobre su influencia en la construcción naval Cáceres Ruiz, “Política industrial. El sector de la construcción naval en España”, 65 a 110.

¹² Para el programa de Acción Concertada véase EIDA, *La industria de la construcción naval en España* (Madrid: Federación del Metal de CCOO, 1978), 56-68.

En ese marco general el Estado impulsó un proceso de reestructuración y concentración empresarial del sector naval que sería determinante para adecuar los astilleros a las necesidades productivas en un escenario de crecimiento de la economía mundial. En 1969 bajo la dirección del Instituto Nacional de Industria culminó la creación de Astilleros Españoles SA (AESA), como resultado de la fusión de la Sociedad Española de la Construcción Naval (con factorías en Sestao, Cádiz y Reinosa) con La Compañía Euskalduna (instalaciones en Olaveaga y Asua en Vizcaya); con Astilleros de Cádiz (instalaciones en Cádiz y Sevilla) y la factoría de Manises en Valencia. Otras empresas de tamaño medio como Astilleros de Santander SA; Juliana Constructora Gijón o Celaya en Vizcaya y pequeños astilleros en otras provincias quedaban ligados al grupo como filiales. AESA se convirtió así en el mayor grupo empresarial del sector con el Estado controlando un 50% de su capital. También se promovieron fusiones privadas como la formada por Astilleros y Construcciones con Construcciones Navales Yarza SA en la ría de Vigo o la asociación de ASTANO con la Unión Naval de Levante¹³.

Entre los proyectos de ampliación y modernización de los astilleros, el modelo paradigmático en aquel momento fue ASTANO que, ante la demanda de superpetroleros, inicio en 1963 un proceso de renovación con la construcción de un dique para buques de 350.000 TR y una grúa pórtico de 70 metros de altura y 800 Tn. de fuerza. Además se mejoraron los sistemas de fabricación de bloques en los talleres de pre-armamento y se generalizó el uso del ordenador electrónico en talleres y en las oficinas técnicas¹⁴. Las medidas fiscales animaron también a la construcción de un nuevo astillero en la bahía de Cádiz que incluía la construcción de un dique de 525 metros de eslora y 100 de manga, varias grúas pórtico y demás equipamiento constructivo. Previsto para entrar en funcionamiento en 1972 y competir en el mercado de grandes buques, el proyecto sufrió diversos retrasos hasta su inauguración en 1975, cuando el sector ya estaba

¹³ José María Ortiz-Villajos, “La creación de AESA. La creación del grupo de Astilleros Españoles S.A: el nacimiento de un gigante de la construcción naval”, en *Astilleros Españoles 1987-1998. La construcción naval en España*, ed. por Stefan Houpt y José María Ortiz-Villajos (Madrid: LID, 1998), 319-354.

¹⁴ Stefan Haupt y Lidia Ferrer, 1998, “Historia de las otras empresas del grupo: ASTANDER, Barreras, Celaya, ASTANO y Juliana” en Haupt y Ortiz-Villajos, *Astilleros...*, 301-314.

inmerso en la crisis de aquellos años. Al mismo tiempo el Estado fortaleció la posición de la E. N. Bazán mejorando sus astilleros para atender las necesidades de la marina de guerra y competir también en la construcción de cargueros y petroleros, tanto para el consumo nacional como para la exportación.

Otro factor que contribuyó al desarrollo del naval español fue la renovación tecnológica. Aunque muy lentamente y no en todos los astilleros, se fueron introduciendo las innovaciones técnicas que, desde mediados de los cincuenta, estaban desarrollando los astilleros japoneses. Aspectos del trabajo como las técnicas de soldadura; la introducción de la informática en los procesos de fabricación y en algunos casos la renovación de los sistemas constructivos contribuyeron a incrementar los índices de productividad; mejorar el cumplimiento de los plazos de entrega y elevar la calidad de los buques, lo que permitiría a los astilleros españoles competir con éxito en los mercados internacionales¹⁵. A ello también contribuiría la generalización de los métodos de gestión de la fuerza de trabajo que requerían los nuevos sistemas productivos por lo que, desde comienzos de los años sesenta, se introdujeron algunos rasgos de la organización científica del trabajo a pesar de la resistencia de los trabajadores.

En un contexto de desarrollo industrial generalizado, la construcción naval se convirtió en el segundo sector en importancia después del automovilístico, gracias al continuo crecimiento de la demanda exterior y del mercado nacional de petroleros de todos los tamaños, bulk-carriers, portacontenedores, pesqueros, congeladores, barcos de pasaje o buques militares¹⁶. Los datos muestran la magnitud del desarrollo de la construcción naval que en 1964, con una cartera de pedidos de 530.190 TRB, convertía a España en el 8º país productor, con el 2,89% del total mundial para alcanzar en 1971 las 5.246.322 TRB que suponían el 6,7% del mundo y el 4º puesto detrás de Japón, Suecia y Alemania. Desde ese año se mantuvo en los primeros lugares con picos altos de 7.220.960 TRB en 1974 y

¹⁵ Ortiz-Villajos, José María, 1998, “La innovación de la construcción naval en España y en el grupo de Astilleros Españoles” en Haupt y Ortiz-Villajos, *Astilleros...*, 475-500.

¹⁶ El incremento del producto industrial entre 1960 y 1974 fue del 11,13% mientras Europa lo hacía un 5,03% y la productividad crecía el 11,75% entre 1960 y 1970 en Albert Carreras, “La industria: atraso y modernización”, en Nadal, Carreras y Sudrià, *La economía española...*, 288, 292 y 298.

6.082.249 TRB en 1975 y en 1976, cuando ya era una realidad la contracción del mercado mundial, aun alcanzaba las 4.262.557 TRB. En cuanto al número de unidades entregadas, podemos citar como referencia indicativa el año 1970 con un total de 744.000 TRB, un 25% más que en 1969; en 1974 alcanzaban 1.476.000 TRB y en 1975 ascendía a 1.682.000. En cambio, los números de los nuevos contratos muestran más altibajos, con picos altos en 1970 y 1973 y bajos en 1972 y sobre todo 1975 y 1976¹⁷.

La importancia económica de la industria naval en esta etapa se puede medir no solo en producción y beneficios empresariales sino también por el volumen de la mano de obra utilizada que fue creciendo durante todo el periodo hasta 1974-75 cuando los grandes astilleros rebasaban los 50.000 empleos directos¹⁸ y, como sector de síntesis, impulsó también el desarrollo económico de los territorios donde se asentaban sus instalaciones industriales. La construcción naval ejercía de motor de arrastre sobre otros sectores industriales pues recibía *inputs* de 78 sectores de actividad por la multitud de materiales y materias primas que requería la construcción de un buque, desde el hierro y el acero, al eléctrico, la maquinaria, la madera y otros, además de todo el equipamiento que necesita el funcionamiento de un barco mercante o militar¹⁹.

2.- Una larga crisis: la reestructuración del sector naval

Los años setenta se iniciaban, pues, manteniendo los niveles de crecimiento productivo y las carteras de pedidos. La construcción de buques seguía mostrando cifras que invitaban al optimismo y en 1971 entraba en vigor una nueva Ley del Crédito Oficial para continuar con el modelo desarrollista que preveía una producción de 6 millones de TRB para el periodo 1972-75, básicamente en el segmento de superpetroleros de 300.000 y 350.000 TRB y OBOS de 230.000 TRB²⁰. Sin embargo en el horizonte del naval habían aparecido ya algunos síntomas que auguraban nubarrones de crisis en España. La gran expansión estaba provocando un exceso de flota y el sector presentaba signos de una capacidad instalada sobredimensionada cuando aún no había entrado en funcionamiento

¹⁷ EIDA, *La industria...*, 31-44 y Tamames, *Estructura...*, 524.

¹⁸ EIDA, *La industria...*, 52-53.

¹⁹ EIDA, *La industria...*, 78.

²⁰ Sánchez Aguilar, *La crisis...*, 40-43 y 72-75.

el gran astillero de Puerto Real destinado a competir en el mercado de grandes petroleros. Las alarmas también habían sonado en astilleros como ASTANO, especializado en la construcción de grandes petroleros que llevaba tiempo contratando buques con ofertas de bajos costes para ganar cuota de mercado. Con aquella estrategia firmó importantes contratos pero también generó una acumulación de pérdidas y una plantilla excesiva. Su situación financiera fue agravándose hasta acumular un déficit importante que obligó al INI a adquirir el 60% del capital en 1972 para salvarlo del cierre. Otras empresas habían cometido errores en su línea de producción, ese era el caso de Hijos de Barreras que terminaría pasando al INI en 1976. Además, en el mercado mundial a la altura de 1970 se notaba un cambio de tendencia y aunque Japón mantenía su hegemonía en el sector, Corea del Sur, India, China, Taiwán o Brasil, con costes más bajos, mostraban su capacidad productiva y competitividad alterando la estabilidad de los mercados para los astilleros europeos y también para los españoles ²¹.

En ese contexto, dos acontecimientos desencadenaron una crisis de grandes proporciones en la construcción naval. En 1973, los problemas en Oriente Medio provocaron la subida del precio del petróleo con una consecuencia inmediata en el precio de las materias primas y una contracción general de los mercados. Y en 1974, la apertura del Canal de Suez agravó aún más el comercio de grandes petroleros y cargueros. Sin embargo, a pesar de esos factores que amenazaban el futuro del naval, la crisis no comenzó a ser una realidad hasta 1976, porque los astilleros mantuvieron el ritmo de actividad gracias la carga de trabajo contratada durante el primer lustro de la década. Los datos de la cartera de pedidos, de buques en construcción, botaduras y entregas por años evidencian la actividad de las factorías españolas que en 1973 contrataban 361 buques y en 1974 256, de los cuales 215 estaban destinados al mercado nacional y 41 a la exportación²².

Desde 1973, el crecimiento de la tasa de inflación mundial, las fluctuaciones del dólar y los altos tipos de interés en los mercados financieros convulsionaron la economía europea y la española y posteriormente, en 1979, una nueva subida del precio del crudo terminó por destruir la estrategia productiva del naval español y prolongar su crisis durante más

²¹ José Luis Outes Ruso, *La crisis del sector naval y su repercusión en Galicia* (Vigo: Fundación Caixa Galicia, 1990), 29-30.

²² Tamames, *Estructura...*, 524.

de tres lustros²³. Entre 1974 y 1984 la economía española solo creció un 1,9% y el sector industrial un 1,28 y la industria naval sufrió en mayor medida el encarecimiento de las materias primas y del petróleo. En 1976 España, con un 6% del total mundial, aún ocupaba el cuarto puesto por entregas y por cartera de pedidos, pero a partir de ese año la demanda cae en picado, pasando de 194 buques en 1975 a 127 en 1976; 47 en 1977 y 40 en 1978 y en estos dos últimos años se cancelan algunos contratos para la exportación en 1977 y 1978²⁴. Por otra parte la crisis del sector naval se manifestaba en un contexto de incertidumbre política por la muerte del dictador y el inicio de la transición a la democracia en 1975 y en un clima de tensión social y conflictividad laboral por el crecimiento del paro, la inflación y el descenso del poder adquisitivo de los salarios.

En ese escenario político el Gobierno retrasaría la adopción de medidas de apoyo al sector hasta el Real Decreto de 1976 que convocaba un concurso para construir buques de 80.000 TRB por un total de 1.000.000 TRB con financiación del Banco de Crédito Industrial. Posteriormente, en 1978, el Gobierno firmaba un Decreto con las centrales sindicales para mantener el trabajo en los astilleros, recolocar el excedente de mano de obra y reducir la capacidad productiva; se reorientaba la actividad de ASTANO hacia las plataformas marinas y Bazán comenzaba a abandonar la construcción civil, mientras el INI adquiría, en 1979, el 100% de los astilleros que formaban el grupo AESA, además de ASTANO, Hijos de Barreras y Astilleros de Canarias, lo que suponía controlar el 98% de la producción total del sector²⁵.

En esa situación el principal problema del naval español para competir no eran los costes salariales porque si bien los países asiáticos, con la excepción de Japón, tenían costes salariales menores que los españoles, los competidores europeos como el Reino Unido, Suecia, Holanda, Francia o Italia los tenían más altos. El problema estaba en el exceso de capacidad productiva, la debilidad de las tasas de productividad y las in-

²³ Luis Ángel Rojo, “La crisis de la economía española, 1973-1984”, en Nadal, Carreras y Sudrià, *La economía española...*, 190-200.

²⁴ Tamames, *Estructura...*, 524.

²⁵ Véase José María Ortiz-Villajos, “Euforia, crisis y renovación en las empresas de construcción naval del INI, 1969-1998”, en Haupt y Ortiz-Villajos, *Astille-ros...*, 355-404.

suficiencias tecnológicas²⁶. Hacia 1981 la situación no había mejorado. Los países europeos habían reducido la capacidad instalada en un 30%, la producción en un 48% y el empleo en un 40% pero España mantenía estable el empleo y su capacidad instalada aunque la producción había descendido un 40%. El sector continuaba sobredimensionado para las necesidades y la situación de la demanda lo que llevo a la aprobación del primer Decreto de Reconversión del Naval en 1982 para enfrentarse a la reducción de la capacidad productiva y de las plantillas en una primera fase al tiempo que se aprobaban medidas de apoyo financiero para evitar el cierre de astilleros. En 1984 se aprobó una nueva reconversión para el periodo 1984-1987, nada fácil de aplicar porque se dirigía sobre todo a los astilleros más perjudicados por la crisis como ASTANO y Puerto Real. La capacidad instalada se redujo entonces un 50% y las plantillas un 38% con el cierre definitivo de ASCON en Vigo y Cantábrico y Rivera en Gijón.

Esta fase de la reconversión coincidió con la entrada de España en la Comunidad Económica Europea y con la aprobación de la VI Directiva Comunitaria, que convertía en insuficientes las medidas de reconversión española. La Comunidad obligaba a reducir aún más la capacidad instalada y regulaba las ayudas estatales al naval para evitar la competencia desleal²⁷. La Directiva entendía que los costes de producción aún eran excesivos para competir y que las estructuras productivas requerían nuevas reformas por lo que cambiaba la tipología de ayudas estatales y solamente permitía las destinadas a la reestructuración y al cierre de astilleros o las dedicadas a la investigación tecnológica, siempre que no interfiriesen en la libre competencia entre astilleros, y se aconsejaba su reducción progresiva hasta su extinción definitiva.

España, quedaba liberada de su aplicación y dispondría de un régimen transitorio hasta 1990 con el compromiso de aprobar un Plan de Actuación para la industria Naval para concluir la reestructuración de sus astilleros y la obligación de reducir las ayudas hasta un 20% en 1990. El Real Decreto de 1987 permitía ayudas a la construcción entre el 14 y el 23% según el valor del buque y creaba un Fondo de Reestructuración para facilitar el ajuste de plantillas. Su aplicación adelgazó sensiblemente la capacidad instalada desde el 1.000.000TRB que había en 1984 a 440.000 en 1990 gracias al cierre de empresas y a la reducción de plantillas en

²⁶ Outes Ruso, *La crisis...*, 76-81.

²⁷ Sánchez Aguilar, *La crisis...*, 125.

los astilleros del grupo AESA, Puerto Real, Barreras, Sestao y ASTANO obligado además a centrar su actividad a las producción *offshore* y a las reparaciones. A pesar de las medidas, los objetivos de la VI Directiva y del Plan de Actualización no se cumplieron totalmente: aunque solo quedaban 29 astilleros activos, la competitividad aún estaba lejos de ser una realidad porque las instalaciones todavía superaban las necesidades, los nuevos sistemas constructivos no se habían generalizado y el gobierno continuaba superando los techos máximos de ayudas, lo que originó un expediente sancionador de la Comisión Europea²⁸.

3.- Los astilleros españoles entre siglos

Comenzando la última década del siglo el sector naval mundial daba muestras de un incremento de la demanda dominada por Corea del Sur, Taiwán y China, con costes de producción más competitivos. La Comisión Europea entendía que los costes no reflejaban la realidad y en 1990 aprobaba una nueva Directiva y presionaba a los países de la OCDE para forzar la eliminación de las ayudas estatales al sector. La VII Directiva Comunitaria volvía a eximir a España de su aplicación pero con la obligación de bajar del 35% al 9% las ayudas a partir de 1992 y redimensionar de nuevo la capacidad instalada de sus astilleros.

Para cumplir con la Directiva el Gobierno puso en marcha una tercera reconversión del sector con el Plan de Actuación Industrial que debía mejorar la organización, el equipamiento y la formación para volver a colocar el naval español en condiciones de competir en el mercado mundial. El Plan incluía la renovación de los sistemas constructivos y se firmaron acuerdos de colaboración con Mitsubishi y Maritech Engineering Japan Ltd., para introducir la construcción integral en los astilleros de AESA²⁹.

²⁸ Sobre las Directivas Comunitarias, objetivos, criterios de competitividad y normas en José Cuerpo Pérez, “Las ayudas estatales al sector naval comunitario. Criterios para evaluar su competitividad en el mercado interior”, (tesis Universidad de Vigo – Madrid: Ministerio de Defensa, 2012), 61-185, <https://publicaciones.defensa.gob.es> y una síntesis de los problemas de su aplicación en España en José Gómez Alén y Rubén Vega, “El Estado y la industria naval en España” en *Estado e Industria. La construcción naval en Argentina, Brasil, España y Portugal*, ed. por Cintia Russo (Quilmes: Universidad de Quilmes, 2016), 213-221.

²⁹ José María Ortiz-Villajos, “La creación de AESA. La creación del grupo de Astilleros Españoles S.A: el nacimiento de un gigante de la construcción naval”,

El Gobierno centralizó la organización de los astilleros de AESA como una única empresa con el objetivo de mejorar la productividad y abandonar paulatinamente la dependencia de las ayudas públicas. Sin embargo, el volumen de contrataciones entre 1991 y 1993 no mejoró y en 1995 se puso en marcha una nueva fase de reconversión, el Plan Estratégico de Competitividad para el periodo 1995 a 1998, y se solicitaba una nueva moratoria a la Comunidad Europea para mantener las ayudas estatales. El Plan firmado por las centrales sindicales finalmente no sería aprobado y se cerraba otro astillero, Olaveaga. Después de 25 años de crisis, cierre de astilleros y disminución de plantillas, la construcción naval española comenzaba el nuevo siglo con una capacidad de producción instalada muy disminuida y, a pesar de los avances técnicos en el proceso constructivo, la realidad mostraba a un sector industrial que no había solventado los problemas estructurales que dificultaban la recuperación de cuotas en el mercado mundial en una fase de crecimiento que se prolongaría hasta la crisis de 2008.

En la primera década del siglo XXI, la Comunidad Europea insistía en condenar las prácticas proteccionistas de los países asiáticos y sobre todo las sospechas de *dumping* de Corea, que ofrecía costes de producción sustancialmente menores que los reales³⁰. Desde el Grupo de Trabajo sobre la Construcción Naval de la OCDE, la Comunidad trataba de conseguir un acuerdo sobre condiciones de competencia, mientras en el 2002 sustituía la VII Directiva por el Marco Aplicable de Ayudas Estatales a la Construcción Naval, con vigencia hasta el 2011. El Marco permitía ayudas para I+D y para financiar el cierre o la reestructuración de astilleros, así como las orientadas a mejorar la productividad y se eliminaban las de funcionamiento, con la única excepción de las destinadas a la construcción de portacontenedores, principal segmento de los astilleros alemanes. Además se incorporaban medidas fiscales para combatir el tipo de competencia de los astilleros asiáticos y se denunciaba a Corea por su modelo de ayudas opacas que finamente no se conseguiría probar.

Las medidas implementadas no cumplieron las expectativas del naval español y los datos de la cartera de pedidos y de construcción man-

390-392 y José María Ortiz –Villajos, “La innovación de la construcción naval en España y en el grupo Astilleros Españoles”, ambos en Haupt y Ortiz-Villajos, *Astilleros...*, 390-392 y 485-497.

³⁰ José Luis Cerezo, “El sector de construcción naval en España. Situación y perspectivas”, *Economía Industrial*, nº 355-356 (2004): 186-187.

tuvieron la tendencia de la década precedente; en 2003 el Gobierno del Partido Popular puso en marcha una nueva reestructuración del sector con un entramado de transacciones societarias y ventas de astilleros entre AESA, la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) y Bazán que dio como resultado la creación del Grupo IZAR. Los precios de venta e intercambios de propiedad despertaron sospechas en la Comisión Europea que ya investigaba las ayudas concedidas a ASTANO entre 1998 y el 2000 o las que se desviaron a IZAR para I+D³¹. Habiendo comprobado que entre 1999 y 2003 se habían superado los techos permitidos la Comisión sancionó a España que recurrió a los tribunales. Finalmente el Tribunal Europeo de Justicia condenó al grupo IZAR a devolver las ayudas por incumplimiento de las normas comunitarias y se forzó la disolución de IZAR y la creación de una nueva sociedad para la construcción militar, NAVANTIA que mantenía las instalaciones de Cartagena, San Fernando, Puerto Real, Cádiz y el astillero de Ferrol que incorporaba las instalaciones de ASTANO, aunque en estas se prohibía la construcción de nuevos buques hasta el 2015³².

Los astilleros privados integrados en PYMAR (Pequeños y Medianos Astilleros, Sociedad de Reconversión S.A.), quedaron reducidos a 26 instalaciones productivas, la mayor parte en el norte con 9 en Galicia, 3 en Asturias, 4 en el País Vasco y 1 en Cantabria y el resto en el Mediterráneo, en el sur de España y en Canarias. Se privatizó Naval Sestao, la factoría de Sevilla se integraba en Astilleros de Huelva y Juliana de Gijón era absorbida por Vulcano de Vigo.

La primera década del siglo estuvo plagada de dificultades para el nuevo grupo militar. Por un lado, los astilleros del sur, con una débil carga de trabajo sostenían su actividad sobre las reparaciones y terminaron el decenio con pérdidas. Por otro lado, en el Mediterráneo, el astillero de Cartagena presentaba buenas perspectivas de trabajo con el inicio en 2005 de un ambicioso proyecto para la construcción de cuatro submarinos S-80 que renovarían ese segmento de la armada española. Sin embargo NAVANTIA Ferrol iniciaba una trayectoria de crecimiento en el 2002 con la construcción de cinco fragatas para Noruega y en el 2007 firmaría un

³¹ Cuerpo Pérez, “Las ayudas estatales al sector naval comunitario. Criterios para evaluar su competitividad en el mercado interior”, 228-236 y 315-323.

³² Grupo TEPI, “50 años de construcción naval en España”, *Rotación*, nº 500 (2012): 103-105.

importante contrato con la armada australiana para construir dos portaaviones, los LHD (Landing Helicopter Dock), siguiendo el modelo del Juan Carlos I diseñado en el astillero gallego y que aseguraba actividad hasta el tercer lustro del siglo, además de abrir la puerta a nuevos contratos con aquel país, mientras la actividad de las instalaciones de ASTANO se mantenía con las reparaciones de gaseros y plataformas y con la construcción de artefactos para la energía eólica.

En cuanto a los astilleros privados, a pesar de las dificultades y la reducción de la capacidad instalada, lograron incrementar su cartera de pedidos desde los primeros años del siglo y en el 2005 ya alcanzaban las 553.189 CGT para continuar creciendo hasta el 2008 cuando la crisis económica provocó una nueva contracción del mercado mundial y nacional y la producción retrocedía hasta las 365.595 CGT. El descenso continuaría durante el tránsito a la segunda década del siglo XXI por un nuevo problema que convulsionó el sector naval. España aplicaba desde el 2002, un modelo de financiación conocido como “*tax lease*”, que concedía importantes bonificaciones fiscales a los inversores que se dedicaban a la construcción de buques. El modelo fue denunciado por Holanda ante la Comisión de Competencia de la Unión Europea y cuando siete países se sumaron a la denuncia en 2010, la Comisión Europea emitió una resolución que obligaba a devolver las ayudas recibidas por considerarlas ilegales y contrarias a las normas comunitarias. La resolución fue especialmente gravosa para los astilleros del noroeste peninsular que paralizaron su actividad, si bien los inversores recurrieron al Tribunal General, que en el 2015 desestimaba la demanda holandesa y declaraba legales las ayudas recibidas entre el 2007 y 2011. Pero la Comisión Europea recurrió ante el Tribunal de Justicia Europeo que en julio del 2018 le daba la razón y devolvía el litigio al Tribunal General para que juzgara de nuevo³³.

³³ Véase Daniel Díaz-Delgado, “Tax Lease naval”, Repositorio Comillas.edu. Universidad de Comillas, 2018 y Antón Beiras Cal, “El burdel de la carretera. Reflexiones a propósito de la Comisión Europea sobre el tax lease”, *Quincena fiscal*, nº 17 (2013): 97-106 y “A boas horas”, *Faro de Vigo*, 28 noviembre 2015. Antón Beiras, uno de los abogados que llevaron los recursos de los inversores sobre el “tax lease”, consideraba que el tema tenía un origen político y respondía a la estrategia comercial de Holanda. La realidad es que Holanda en 2010 tenía solo 7 buques en cartera y gracias a la denuncia disparó la contratación hasta las 55 unidades en 2014 mientras que España que tenía 27 buques cayó a 8 en 2014.

La realidad es que los problemas de financiación lastraron la recuperación de un sector que continuaba perdiendo astilleros y en 2015 quedaba reducido a 24 instalaciones para la construcción y 11 dedicadas a las reparaciones y empleaba a 18.000 trabajadores de plantilla y unos 40.000 en empresas auxiliares. En esta fase, los cierres y ajustes afectaron a los astilleros de Huelva y Sevilla, Unión Naval de Barcelona, Naval Levante, Cies, Juliana y Naval Sestao. En Galicia, la comunidad con más instalaciones, cerraban más de 40 empresas de la industria auxiliar y astilleros muy importantes como Barreras y Vulcano entraban en fase concursal de la que saldrían con dificultades, mientras en el País Vasco cerraban 30 auxiliares de soldadura, calderería, tubería y mecanizado³⁴.

La segunda década del siglo XXI se iniciaba con incertidumbre y solo a partir de la aprobación de un nuevo “*tax lease*” a finales del 2012, el sector naval volvería a experimentar un lento incremento en su cartera de pedidos. Hasta el 2015 la contratación y la producción se reactivó en los astilleros del norte, Naval Sestao, Zamakona, Murueta y Balenziaga en el País Vasco y en las dos factorías de Armón en Asturias donde se construían mercantes y pesqueros destinados a la exportación, mientras los astilleros del noroeste peninsular tuvieron que esperar al 2016 para sentir los efectos del nuevo “*tax lease*”³⁵. Durante el último lustro de la década el sector repuntó en Galicia con contratos para atuneros, remolcadores, buques *offshore*, oceanográficos y mega yates firmados por Freire Shipyards, Armón Vigo, Cardama o Hijos de Barreras que construía dos hoteles flotantes para la petrolera mexicana Pemex, en ese momento propietaria del 51 % de su capital, y se preparaba para extender su actividad al segmento de cruceros de lujo con dos encargos para la naviera norteamericana Ritz Carlton.

Hasta el 2019 los astilleros gallegos mantuvieron el ritmo de crecimiento al igual que las dos instalaciones de Armón en Asturias mientras decaía en los astilleros vascos con Naval Sestao caminando hacia su cierre definitivo. Las factorías navales del sur de Galicia continuaron mejorando su cartera de pedidos con la excepción de Vulcano que se mostraba incapaz de finalizar su único buque en cartera. Este repunte del naval co-

³⁴ Díaz-Delgado, “Tax Lease naval”, 40.

³⁵ Luis Arias Hormaechea, “Análisis sectorial y posicionamiento estratégico de la industria naval hacia el 2050”, (tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2015), 39-44, Oa.upn.es.

locó a España en el tercer puesto europeo por buques en construcción, 19 frente a los 38 de Holanda y con 37 contratos más firmados por un total de 185.634 CGT y 5,3 millones de horas de trabajo, que suponían situarse en la décima posición mundial con el 2,4% de la producción total y el 2º país europeo por número de contratos firmado en el 2017, de los que un 57% eran buques de pasaje, el 19% pesqueros, el 8% oceanográficos y remolcadores, el 3% buques *offshore* y suministro de combustible y un 2% de otros tipos. La tendencia se mantuvo en 2018 con 35 buques más en cartera y 19 buques en construcción, solo superada por Italia, Holanda y Alemania³⁶.

Durante gran parte de la segunda década del siglo, los astilleros públicos del grupo NAVANTIA, mantuvieron la línea productiva de años anteriores. El astillero de Cartagena atravesaba una situación muy complicada debido a los graves problemas técnicos en el diseño de los submarinos S-80. En los astilleros de la Bahía de Cádiz, Puerto Real estaba ocupado en la construcción de cuatro petroleros, lo que suponía el retorno a la construcción civil después de veinte años y el astillero de San Fernando, además de la construcción de una serie de buques de aprovisionamiento en combate, BAM, comenzaba la construcción de cinco corbetas para Arabia Saudí. Por su parte el astillero de Ferrol construyó un BAM para la armada española y finalizaba el proyecto de los mencionados LHD para Australia, a la vez que desarrollaba un programa de transferencia tecnológica para la construcción de tres destructores y para estos trabajos estableció oficinas técnicas en Sidney y Cambera y durante estos años desplazó unos 200 trabajadores e ingenieros para participar en la finalización y mantenimiento de los LHD y sus lanchas de desembarco y para el programa de los destructores. En cuanto a las antiguas instalaciones de ASTANO integradas en NAVANTIA Ferrol, cumplida la prohibición impuesta por la CE, no volvieron la construcción de nuevos buques pero mantenían la actividad de reparaciones y confirmaban su especialización en las estructuras de acero para la energía eólica marina.

El sector naval español, finalizando ya 2019, mantiene la tendencia productiva de los últimos años. Los astilleros privados tienen buenas perspectivas de construcción por los encargos ya conseguidos por los astilleros gallegos y asturianos durante el primer semestre del año, aunque

³⁶ Para la evolución de la contratación véase PYMAR, “Informe de actividad”, 2017 y 2018 y *Faro de Vigo*, 18 junio de 2018.

la carga de trabajo escasea en el País Vasco, que se debilita con el cierre definitivo de Naval Sestao. Los datos que ofrece PYMAR confirman, en el segundo semestre, la tendencia apuntada y los astilleros de Galicia están trabajando en 30 de los 57 buques que se construyen en España, un 53% del total: la cartera actual muestra datos muy positivos para Freire Shipyards que firmó 2 nuevos buques, un pesquero y un mega yate de lujo de 111 metros de eslora para Seacon Italy y mantiene una cartera de 6 buques para este año; Hijos de Barreras trabaja con cuatro cruceros de lujo, dos para Ritz Carlton y dos para la noruega Havila Krystuten; Cardama tres; Metalships un crucero a vela y una reconversión en marcha; Armón tiene siete y el líder es NODOSA en la ría de Pontevedra con nueve buques³⁷.

Sin embargo a pesar de que los contratos aseguran carga de trabajo hasta final del 2020, las organizaciones sindicales no ven tan claro que se pueda mantener el ritmo de estos años de recuperación porque en su horizonte inmediato perciben algunos síntomas preocupantes para la estabilidad futura de algunos astilleros. Por un lado están los rumores de venta de Metalships y Armada o la decisión de Pemex de vender su 51% de acciones de Barreras y porque este astillero tiene que solventar el retraso en la construcción que acumula el crucero para Ritz y aunque se anuncia que las obras van a reanudarse, tendrán que solucionar, entre el astillero, la naviera y Havyyard Design, el problema del sobrecoste que supone la ampliación de eslora por los errores de diseño de los cruceros. Un tema que ya tiene consecuencias en algunas auxiliares que anunciaron cierres y despidos. Por otro lado, la situación de Vulcano en fase concursal de liquidación que no parece encontrar nuevo propietario para sus instalaciones y trabajadores, lo que significaría el final de la vida de un astillero con 100 años de construcción naval³⁸. Las organizaciones sindicales, ante esas preocupantes señales que amenazan el buen momento que parece atravesar la construcción naval en España, insisten en reclamar la atención de las instituciones sobre el sector. Desde Comisiones Obreras, sindicato mayoritario en los astilleros, se plantea la reactivación de la mesa del sector naval formada por la Xunta de Galicia, los empresarios y los sindicatos para tratar los problemas de los astilleros. Se reivindica más carga de trabajo con la

³⁷ Los datos de cartera de pedidos, nuevos contratos, construcción y entregas en *Boletín de la construcción naval*, primer trimestre de 2019 y en *Faro de Vigo*, 10 de marzo y 22 de agosto de 2019.

³⁸ *Faro de Vigo*, 21, 22 de agosto y 10 de septiembre de 2019.

propuesta de renovación de la envejecida flota pesquera con más de treinta años de media y se denuncia la excesiva subcontratación al mismo tiempo que reclaman la necesidad de desarrollar un programa de formación de los trabajadores para incrementar el número de trabajadores fijos de plantilla y eliminar o minimizar los problemas que genera la inestabilidad de las empresas auxiliares³⁹.

Similares síntomas de inquietud aparecen en el grupo público NAVANTIA, que ocupa el 80% del empleo del sector en España. Los sindicatos muestran su preocupación por la debilidad de la carga de trabajo del grupo. Los astilleros del sur, una vez finalizados los cuatro petroleros ya mencionados, solo disponen de las “*jackets*” cedidas por Fene y de las cinco corbetas en construcción para Arabia Saudí, además del trabajo de reparación de buques. El astillero de Cartagena continúa con los problemas del programa de submarinos y con el primero de ellos aún sin entregar, aunque el Ministerio de Defensa mantiene la construcción de toda la serie⁴⁰. En NAVANTIA Ferrol, una vez botados los buques de aprovisionamiento en combate A.O.R., para Australia, solo queda el trabajo a flote que ocupa a muy poca mano de obra. La preocupación por la falta de carga de trabajo inmediata se deriva además de la decisión de Australia de adjudicar a BAE SYSTEMS el contrato al que aspiraba el astillero ferrolano para construir nueve fragatas, por lo que actualmente no tiene más buques en perspectiva que las fragatas F110, cuyo inicio está previsto para el 2022. A corto plazo solo queda el trabajo de la división de reparaciones que sí firmó importantes contratos este año. Por su parte las instalaciones de Fene mantienen un gran ritmo de producción y después de construir 29 “*jackets*” para el parque eólico Winkiger en el Báltico y 42 para el mayor parque eólico marino del mundo, el East Aglian ONE de Iberdrola, en este 2019 se firmó un nuevo contrato con Windar Renovables para construir 62 “*jackets*” para el parque eólico de Saint Brieuc en la zona marítima de la Bretaña francesa y se están construyendo cinco plataformas para un

³⁹ Informe y conclusiones de las reuniones de los astilleros privados de Galicia, Sindicato Comarcal de Industria de Comisiones Obreras, junio y julio de 2019. Agradezco a los representantes de los astilleros y al Secretario General de Comisiones Obreras de Galicia su generosidad para permitirme asistir a sus reuniones y recibir la documentación generada.

⁴⁰ Ministerio de Defensa, *Informe Programa submarinos S-80*, www.defensa.gob.es

parque flotante de Cobra en aguas de Escocia, lo que convierte a la antigua ASTANO, que no ha retornado a la construcción de buques, en un referente mundial de la construcción *offshore* eólica. Ante lo que consideran una preocupante situación, las organizaciones sindicales y los partidos políticos presionan al Gobierno para que el Ministerio de Defensa encargue un buque logístico que mantenga ocupado al astillero a la espera de comenzar la construcción de las cinco fragatas F110 arriba citadas y en el caso de los astilleros del sur se reclama la construcción de un nuevo petrolero para mantener la línea productiva reiniciada en los últimos años.

Por otro lado y tal como informó en el Parlamento la presidenta de NAVANTIA, los astilleros del grupo están inmersos en la creación del proyecto de astillero 4.0 que supondrá una nueva fase de desarrollo tecnológico del sistema constructivo con la incorporación de las nuevas herramientas digitales que marcarán, en este siglo, el futuro de la construcción naval. Pero, ante este proyecto, las organizaciones sindicales también muestran cierta inquietud por las noticias que proceden del Gobierno. Tanto el Ministerio de Industria como el de Fomento rechazan participar en la financiación para construir las nuevas instalaciones que requiere este astillero, lo que lleva a algunos dirigentes sindicales a sospechar que detrás de estas negativas se esconde la intención de un futura privatización del astillero⁴¹.

4.- La evolución de los sistemas constructivos en NAVANTIA Ferrol, 1950-2019

Las actuales instalaciones de NAVANTIA en Ferrol, llevan más de dos siglos dedicadas a la construcción naval y desde entonces ha destacado entre los astilleros españoles por su capacidad para la innovación técnica y la transformación de los procesos constructivos. Durante los

⁴¹ La presidenta de NAVANTIA, Susana Sarria Sopeña respondió a las preguntas de los grupos parlamentarios sobre el Plan Estratégico para el 2018-2022; la situación de las corbetas para Arabia Saudí; el programa de las fragatas para la armada; el trabajo en Australia o las líneas de producción del grupo NAVANTIA en Diario de sesiones del Congreso de Diputados, nº 654, XII Legislatura, Madrid, 7 de noviembre de 2018 y también *La Voz de Galicia*, 14 de agosto de 2019. Agradezco a Joaquín Sinde, ingeniero técnico de NAVANTIA Ferrol y secretario de la CGT el envío de diversa documentación relacionada con la actual situación del grupo NAVANTIA.

últimos setenta años el sector naval ha atravesado diferentes etapas de crecimiento y crisis y el astillero ha caminado tecnológicamente a la par de esas etapas logrando algunos hitos constructivos que lo sitúan, a esta altura del siglo XXI, entre los más desarrollados del mundo en la construcción militar y proyectando el modelo de astillero que marcará la forma de construir buques en este siglo.

La construcción de un barco mantiene, aún hoy, las fases constructivas tradicionales y lo que ha ido cambiando en el tiempo es la mayor o menor complejidad de sus estructuras, los materiales, los componentes del buque, las especificidades propias de su función, las técnicas de construcción y el proceso constructivo que engloba a todo lo que es un barco, que se construye para cubrir unas necesidades militares o de transporte. Según ese objetivo se definirá su diseño, las características y especificaciones que determina el cliente, su capacidad de carga, la propulsión y un sinfín de elementos que vienen condicionados por la función para la que está destinado y que hacen posible que navegue. En ese sentido su construcción se divide en partes y fases, que van del casco a los elementos que componen el armamento y los servicios que requiere su función específica y también la capacidad tecnológica del astillero. Por lo tanto, el proceso de construcción del buque se inicia en el mismo momento en que se contrata y se diseña y finaliza con la entrega al armador en el plazo fijado. Desde esa perspectiva todo el proceso debería funcionar con arreglo a las fases de construcción marcadas por las necesidades del cliente y cumplirlas dependerá de la organización de la producción y del sistema constructivo empleado que, en el caso que nos ocupa, ha evolucionado en su historia a la par que lo hacían las necesidades del transporte o las militares y los materiales de todo tipo que requería la construcción, lo que también nos permite medir el alcance de la renovación tecnológica del modelo constructivo utilizado en cada momento histórico. El objetivo de esta breve incursión en el tema, no es hacer un recorrido exhaustivo por la evolución de las formas de construcción de barcos desde los años en que el astillero comenzó su andadura, sino centrarnos solamente en el periodo que va de mediados del siglo XX hasta el presente.

4.1.- Desde la tradición a las primeras innovaciones en el sistema constructivo

A comienzos de los años cincuenta, las instalaciones de la Empresa Nacional Bazán en Ferrol cumplían las directrices de producción marcadas por los encargos del Gobierno para reconstruir la flota de guerra y en esta etapa el astillero continuaba un trabajo que se había iniciado a finales de los años cuarenta, la construcción de una serie de nueve torpederos tipo Audaz y varios destructores Oquendo que avanzaban con lentitud por los problemas de estabilidad detectados durante las pruebas de mar. La línea de construcción militar no fue mucho más allá de estos buques, su transformación posterior y algunas barcasas, porque a partir de 1953, la firma del acuerdo de cooperación con EEUU y las necesidades energéticas de España, llevaron a la Bazán a dirigir la orientación productiva hacia el segmento de petroleros y cargueros que dominarían la actividad del astillero durante la década de los sesenta, período en el que se construyeron varios cargueros y sobre todo 17 petroleros, entre ellos el mayor construido en España hasta ese momento.

El sistema constructivo utilizado en estos buques, que se mantuvo hasta finales de los años sesenta, seguía los parámetros de construcción gradual, por fases y en la grada, ya tradicionales en el astillero pero con los rasgos de renovación tecnológica heredados de la etapa de la Sociedad Española de Construcción Naval, cuando estaba dirigido por ingenieros británicos. Fue el primer astillero que introdujo el sistema de prefabricación y montaje de partes del buque ya soldadas eléctricamente. El proyecto partía del tipo de buque que encargaba el armador, en estos años el Estado, bien desde el Ministerio de Marina para la renovación de la flota, bien desde la Empresa Nacional Elcano para el transporte de petróleo. Los buques militares tenían mayor complejidad constructiva por la especificidad de su función e incorporaban todos los instrumentos que requería el diferente equipamiento militar demandado, mientras que los cargueros y los petroleros, si bien con menos dificultades técnicas, obligaban a mantener la calidad del trabajo porque la dificultad constructiva residía en conseguir la estanqueidad y la estabilidad que necesitaba el tipo de carga y los gases que acumulaba en el caso de los petroleros.

El trabajo de construcción se iniciaba en la sección técnica con la oficina de proyectos como su eje central. Formada por los ingenieros y demás técnicos con diferentes niveles profesionales y responsabilidades,

diseñaban los proyectos ordenados por la dirección según las necesidades del cliente. Una vez firmado, el proyecto pasaba a la oficina de delineación donde se preparaban los planos que salían hacia la sección de trabajos que se encargaría de organizar todas las tareas de construcción en tiempo y forma, para lo cual disponía de una amplia estructura profesional que abarcaba la totalidad de la plantilla y oficios con sus respectivas funciones y categorías.

Con los planos listos para su desarrollo comenzaba la construcción del barco con la solicitud del material necesario para iniciar el trabajo en los talleres de fundición donde preparaban el acero para el corte de la chapa, la elaboración de la quilla y el fondo, que constituían el comienzo de construcción del casco y que eran los primeros elementos que se colocaban en la grada. Desde ese momento inicial el proceso constructivo pasaba a las diferentes secciones y talleres de pre armamento y sus equipos completaban el desarrollo del trabajo de electricidad; maquinaria dotada de una sección técnica y oficina de proyectos propia y los distintos grupos de producción de forjas; mecánicos; calderería, tuberos, chapa fina y pinturas. Los responsables de los grupos en talleres son los que se encargaban de la organización del trabajo y de su ejecución siguiendo las normas establecidas por la empresa que contenía el Reglamento de Régimen Interior que definía las titulaciones, las funciones y responsabilidades de cada una de las secciones y oficinas del astillero y del conjunto de trabajadores y técnicos. En esos años también se introdujeron algunos rasgos tayloristas de control de tiempos y la calidad de la ejecución del trabajo⁴².

Con este sistema el buque iba creciendo en altura y amplitud en las gradas siguiendo las fases constructivas y el ritmo de trabajo determinado por las diferentes secciones del astillero y según llegaban desde los talleres los diferentes componentes para el doble casco, en el caso de los petroleros más avanzados; la compartimentación con la fabricación y el montaje de los mamparos laterales y centrales; las cubiertas; el puente; los elementos de la popa y la proa y finalmente el pintado del barco. El astillero de Ferrol, como se ha mencionado, ya construía pequeñas partes más elaboradas y el ensamblaje de esos bloques prefabricados fue mejo-

⁴² Reglamento de Régimen Interior de la Sociedad Española de Construcción Naval. Factoría de Ferrol del Caudillo (Bilbao: Editorial Elexpuru, 1940). El reglamento fue modificado en los años siguientes pero mantendría rasgos similares hasta 1963.

rando en el tiempo según lo hacía también la influencia de los sistemas que estaban experimentando en Japón pero que no se habían generalizado en los astilleros españoles. Finalizada esta fase se botaba el buque y se completaba con el montaje a flote de los motores; el armamento militar según el buque y los instrumentos que permitían su funcionamiento y se completaba la instalación de los equipos de navegación, la diversidad de tuberías, la electricidad y todos los elementos accesorios de habitabilidad, camarotes, salas de estar, comedores y demás servicios del buque. Finalizados los trabajos a flote, el barco realizaba las correspondientes pruebas de mar para comprobar el funcionamiento de la electrónica y los sistemas de navegación, el equipamiento militar y los demás elementos que permitían su entrega al armador.

A partir de 1964 la dirección del astillero fue introduciendo algunos cambios en el sistema constructivo por la mayor complejidad de los encargos y las innovaciones técnicas que obligaban a adaptar las instalaciones al tipo de buques demandados y a la organización del trabajo que requerían los plazos de construcción fijados. En esos años, las necesidades de la armada y la relación técnica con los Estados Unidos facilitaron la diversificación productiva con cargueros y petroleros de gran tamaño y la transformación de buques militares. Los procesos constructivos avanzaron en la fase de pre armamento con bloques cada vez mayores y más completos que permitían optimizar el ensamblaje de la cubierta o el puente y otras partes del buque. Los avances en el sistema constructivo obligaban también a mejorar la organización del trabajo y adecuarla a las exigencias que imponían los técnicos norteamericanos. La dirección de Bazán, con el objetivo de incrementar la productividad de cada trabajador, optó por introducir en algunos talleres y profesiones el sistema Gombert que establecía el tiempo de ejecución de cada tarea asignada que se medía en niveles de optimización y el salario quedaba ligado en parte al nivel de productividad alcanzada. Los tiempos eran controlados por los encargados de cronometrar el trabajo y su introducción originó diversas protestas de los obreros, disconformes con el valor de las primas o con el papel de los cronometradores⁴³.

⁴³ Sobre la implantación de este sistema de organización del trabajo y la conflictividad que generó véase José Gómez Alén, *As Comisións Obreiras de Galicia e a conflictividade laboral durante o franquismo*, (Vigo: Xerais, 1995), 51-57 y José Gómez Alén, “La organización del trabajo y los conflictos laborales en Galicia,

A final de los años sesenta, la confluencia de varios factores condujo a la primera innovación importante en el sistema constructivo. Por un lado, el cierre del Canal de Suez suponía nuevas necesidades en el transporte de crudo, lo que incrementaba la demanda de grandes petroleros, mientras que por otro lado, el Gobierno diseñaba un nuevo programa para adaptar la flota de guerra a los nuevos tiempos firmando un acuerdo de colaboración con los Estados Unidos por el que la factoría de Ferrol se encargaría de modernizar dos destructores y construir cinco fragatas lanza misiles, derivadas del modelo Knox. El doble reto que suponía competir en el segmento de superpetroleros y construir modernos y sofisticados navíos de guerra requería importantes cambios técnicos y la renovación del sistema constructivo. Las fragatas de la serie Baleares, de modelo y dotación de tecnología militar estadounidense, obligaron al astillero a cumplir las exigencias del acuerdo de transferencia tecnológica y a desarrollar nuevas forma de entender el proceso productivo. Para ello el astillero modernizó y amplió entonces las instalaciones de sus tres divisiones: construcción, reparación y turbinas; preparó un nuevo taller para la fabricación de bloques; mejoró el taller de tuberos con nueva maquinaria para perfeccionar el trabajo y se construyó un nuevo dique seco de 330 metros de eslora, 51 de manga y 14 de calado, con cierre de barco puerta que era el mayor de España en aquel momento. Las especificaciones del modelo americano y los materiales requerían la introducción de nuevas técnicas de trabajo y el control constructivo de los técnicos estadounidenses y para enfrentarse al novedoso proyecto, los trabajadores también tuvieron que realizar cursos de formación. Ingenieros, técnicos y obreros especialistas eléctricos, mecánicos y electrónicos recibieron formación especializada para cada función durante la fase de diseño de las fragatas en 1968 y 1969⁴⁴. También el control técnico del trabajo y el cumplimiento de las fases constructivas obligó a una aplicación más rígida del control de tiempos y de los niveles de productividad, lo que hizo necesario extender el sistema Gombert a todos los trabajadores del astillero.

1960-1975", en *El trabajo a través de la historia*, ed. por Santiago Castillo (Madrid: Asociación de Historia Social, 1996), 543-550. También en I y II Convenio Colectivo Interprovincial de E.N. Bazán, 1964 y 1967.

⁴⁴ 200 soldados asistieron a un curso sobre técnicas de soldadura de tubo en Estados Unidos en José María Blanco Núñez, *La construcción naval en Ferrol. 1726-2011* (Ferrol: NAVANTIA, 2011), 135 y Manuel Ramírez Gabarrús, *La construcción naval militar española, 1730-1980* (Ferrol: E.N. Bazán), 192-193.

El proyecto de la serie de fragatas Baleares fue un hito que permitió al astillero la construcción total del buque por bloques prefabricados en talleres de donde salían con la estructura preparada en su integridad para ensamblarlos en la grada. Y, siguiendo la misma línea de trabajo se completaba el casco y la compartimentación hasta la cubierta y el puente. La quilla de la primera fragata se montó en 1968 y el proyecto finalizó en 1976 con la entrega de la última. Aquel proyecto supuso la innovación de las técnicas de trabajo, la introducción de un nuevo tipo de casco, nuevos sistemas electrónicos y armas y otros avances que mejoraban la habitabilidad y las condiciones de vida en el buque y, sobre todo, el desarrollo del sistema constructivo que transformó la industria naval del grupo e inició el camino hacia la construcción integral de las décadas siguientes. Para el astillero, su éxito determinó una línea de producción militar que abriría el camino hasta las actuales fragatas F100 y al proyecto a desarrollar en la próxima década, las nuevas F110.

4-2.- La construcción integral en el camino hacia el astillero 4.0

A pesar de la crisis y la reconversión naval, el astillero mantuvo su actividad con la carga de trabajo acumulada en años anteriores y durante la segunda mitad de los años setenta y los ochenta perfeccionó la construcción en bloques en todas las secciones de producción y aunque aumentaron su tamaño progresivamente y cada vez eran más completos, los tiempos de ensamblaje en grada y de entrega se cumplieron en todos los Petroleros, OBOS y bulk carriers construidos en esa etapa. Finalmente el astillero, forzado a abandonar la industria civil, recibió nuevos encargos para la armada española: una serie de fragatas FFG; el portaaviones Príncipe de Asturias y sobre todo el Patiño, un buque de aprovisionamiento en combate, A.O.R que, junto al portaaviones Chakri Naruebet para la armada de Tailandia, significaría un paso más en la consolidación del sistema de construcción integral. El sistema constructivo continuaría perfeccionándose con las fragatas F100 y el LHD (Landing Helicopter Dock) Rey Juan Carlos que con 230,82 m. de eslora y 32 de manga fue el mayor buque militar construido en España. Todos ellos fueron proyectos propios que convirtieron al astillero en especialista reconocido mundialmente en unos segmentos de buque, altamente tecnificados y que finalmente abrían el paso a los grandes contratos firmados en la primera década del siglo XXI para la exportación, la serie de cinco fragatas para la marina noruega

que fue el mayor contrato de la industria militar española en su historia, con un millón de horas de ingeniería y 11 millones de horas de trabajo y el contrato con la Royal Australian Navy para construir dos LHD en el que colaboró la BAE SYSTEMS británica. El trabajo para la armada australiana continuó, finalizando la segunda década, con los trabajos para tres destructores y la construcción de dos buques de aprovisionamiento en combate, AOR que actualmente están en fase de finalización.

Los buques contruidos durante las tres últimas décadas eran tecnológicamente muy complejos, lo que unido a las especificidades exigidas por los países armadores y la rigidez en las fechas de entregas recogidas en los contratos, obligaba a perfeccionar los sistemas constructivos con nuevos avances que permitieran cumplir con las condiciones contractuales. Todos los proyectos de estas tres últimas décadas se desarrollaron siguiendo las pautas y los métodos del sistema de construcción integral. Una forma de entender la construcción naval que suponía un paso más en la planificación y desarrollo constructivo de un buque que se iniciaba con el diseño de una estrategia constructiva que entiende el barco como un conjunto de productos intermedios. Los bloques salen de los talleres pintados y con todos los elementos incorporados, tuberías, sistemas eléctricos y se montan en la grada divididos por zonas y módulos. Todos los trabajos progresan simultáneamente y así lo hace también la estructura integra del casco. Cuando el bloque se traslada a la grada no necesita más que algún retoque para el ensamblaje con el resto de bloques que conforman las diferentes zonas del buque y solamente se necesita montar los motores y, ya con él a flote, realizar los últimos trabajos para comprobar el funcionamiento de todos los sistemas en las pruebas de mar. El diseño de esta estrategia constructiva requiere el funcionamiento coordinado de todos los departamentos del astillero desde la oficina técnica que proyecta el programa de construcción a la ingeniería, el aprovisionamiento de material o la sección de producción. A pesar de la complejidad del sistema, el grado de perfeccionamiento alcanzado en la elaboración de los bloques permite compartir entre varios astilleros la construcción de un buque como ocurrió con algunos de los mencionados.

Las nuevas formas de construcción incluyen otras innovaciones que provienen de la informática y del desarrollo de nuevos instrumentos como el diseño en 3D y programas ad hoc para facilitar el flujo de información técnica u organizativa y disponer a tiempo de todos los materiales y elementos de producción en la medida de las necesidades de cada mo-

mento⁴⁵. Los nuevos métodos de organización del trabajo permiten optimizar al máximo la capacidad de la totalidad de la plantilla de trabajadores y la introducción de las formas organizativas de *Just in Time*, aplicadas en la construcción naval por el astillero de Ferrol, incorporan las técnicas *Lean*: organización, orden, limpieza, control y disciplina, que suponen una nueva racionalización del trabajo y un paso más en el desarrollo del sistema constructivo con la mirada puesta en el futuro⁴⁶.

NAVANTIA Ferrol, después de un siglo de profundas transformaciones y cerca ya de la tercera década del siglo XXI, se encamina hacia lo que será un nuevo salto tecnológico en la construcción naval, el astillero 4.0. El nivel de tecnificación alcanzado con la construcción integral y la necesidad de competir en el mercado mundial en segmentos tecnológicamente tan complejos como los de la marina de guerra, está llevando a su dirección a preparar el futuro del astillero con el objetivo de desarrollar un plan de eficiencia operativa que facilite la utilización de las últimas herramientas digitales de diseño y de producción. La digitalización de todo el proceso productivo favorece el trabajo de ingeniería con la utilización de la tecnología 5G que facilita el escaneado del diseño de los bloques en 3D y mejora la precisión a niveles milimétricos, lo que reduce tiempo y minimiza errores en la construcción y montaje de los bloques. Además, las secciones de producción pueden trabajar con más garantías de calidad los nuevos materiales, resistentes a cualquier tipo de corrosión, que se usan en la fabricación de piezas y bloques. La digitalización de todo el proceso productivo también permite ofrecer asistencia técnica a distancia sin la obligatoriedad de desplazar a técnicos, ingenieros o trabajadores especializados para completar un buque o realizar trabajos de mantenimiento.

Este modelo de astillero adquiere una gran capacidad para adaptarse a cualquier tipo de embarcación y especificaciones exigidas por el

⁴⁵ Sobre la modernización del proceso constructivo en esta etapa véase José Gómez Alén, “Work, workers and labour conflicts in the shipyard Bazán/NAVANTIA-Ferrol, 1950-2014”, en *Shipbuilding and Ship Repair Workers around the World. Case Studies 1950-2010*, ed. por Raquel Varela, Hugh Murphy y Marcel van der Linden (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2017), 297-301.

⁴⁶ José Antonio Cabanas, Antonio Crespo y Carlos Merino, “La construcción integrada: una herramienta eficaz en la colaboración entre astilleros” (XLIII Sesiones técnicas de ingeniería naval, Ferrol, 2004) y Jeffrey Liker y Thomas Lamb, “¿Qué son la construcción y reparación naval Lean?”, *Revista de producción naval*, nº 18 (2002).

armador con rapidez y eficiencia sin necesidad de cambiar ningún rasgo del modelo constructivo. Su puesta en funcionamiento requiere disponer de una planta de grandes dimensiones para realizar todo el trabajo de construcción en seco y a cubierto, sea cual el segmento y la magnitud del buque. El sistema obliga también a diseñar un nuevo modelo de gestión, con una área de I+D+I de tecnologías digitales, formar a los trabajadores en las nuevas herramientas y disponer de una organización adecuada a las nuevas necesidades, lo que supondrá, en palabras de la Presidenta de NAVANTIA Susana Sarria el rejuvenecimiento de las plantillas, con formación suficiente para adaptarlas a las nuevas formas productivas⁴⁷.

Desde el astillero se trabaja con la mirada puesta en ese futuro paso adelante y algunos de los aspectos de digitalización tanto en el diseño como en la organización productiva ya se incorporaron en la construcción de los últimos buques. Sin embargo, las organizaciones sindicales y la izquierda política, ante las noticias que llegan desde el Gobierno, manifiestan algunas dudas sobre su futuro. Tanto el Ministerio de Fomento, que tiene responsabilidades sobre la lámina de agua y los rellenos que se necesitan, como el Ministerio de Defensa, armador natural del astillero, rechazan participar financieramente en la construcción de la nueva planta de producción y en los demás costes que supondrá el astillero 4.0⁴⁸. Las respuestas gubernamentales y la deriva actual de la actividad en los astilleros públicos no parecen augurar buenas perspectivas e intenciones sobre el proyecto, teniendo en cuenta que actualmente ya son múltiples las tareas constructivas que están en manos de empresas auxiliares, tanto de ingeniería como de aceros, soldaduras, mecánica y otras, lo que hace temer a las organizaciones sindicales por el futuro carácter público del grupo de astilleros NAVANTIA.

⁴⁷ Intervención de la presidenta de NAVANTIA en el Congreso, en Diario de sesiones del Congreso, 7 de noviembre de 2018.

⁴⁸ *La Voz de Galicia*, 6/08/2019, recoge las respuestas sobre el tema del Ministro de Fomento en el Congreso de diputados a las preguntas de la parlamentaria de Unidas Podemos, Yolanda Díaz.

Bibliografía y documentación

Arias Hormaechea, Luis. “Análisis sectorial y posicionamiento estratégico de la industria naval hacia el 2050”. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 2015. [Oa.upm.es](https://oa.upm.es/).

Blanco Núñez, José María. *La construcción naval en Ferrol, 1726-2011*. Ferrol: Navantia, 2011.

Beiras Cal, Antón. “El burdel de la carretera. Reflexiones a propósito de la Comisión Europea sobre el tax lease”. *Quincena fiscal*, nº 17 (2013): 97-106.

Beiras Cal, Antón. “A boas horas”. *Faro de Vigo*, 28 noviembre de 2015.

Biescas, José Antonio. “Estructura y coyunturas económicas”. En *España bajo la dictadura franquista, 1939-1975*, editado por José Antonio Biescas y Manuel Tuñón de Lara, 47-48. Barcelona: Labor, 1992.

Boletín de la Construcción Naval de la Secretaria de Industria, Comercio y Turismo, primer trimestre de 2019.

Cabanas, José Antonio, Antonio Crespo y Carlos Merino. “La construcción integrada: una herramienta eficaz en la colaboración entre astilleros”. En XLIII Sesiones técnicas de ingeniería naval, Ferrol, 2004.

Cáceres Ruiz, Juan Ignacio. “Política industrial. El sector de la construcción naval en España”. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 1998. eprints.ucm.es.

Carreras, Albert. “La producción industrial española 1842-1981: la construcción de un índice anual”. *Revista de Historia Económica*, nº 1, Año II (1984): 127-157.

Carreras, Albert. “La industria: atraso y modernización”. En *La economía española en el siglo XX*, editado por Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià. Barcelona: Ariel, 1994.

Cerezo, José Luis. “El sector de construcción naval en España. Situación y perspectivas”, *Economía Industrial*, nº 355-356 (2004): 186-187.

I Convenio Colectivo Sindical Interprovincial, Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares, S.A, Madrid, 1964.

II Convenio Colectivo Interprovincial, Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares, S.A. 1967.

Cuerpo Pérez, José. “Las ayudas estatales al sector naval comunitario. Criterios para evaluar su competitividad en el mercado interior”. Te-

sis doctoral. Universidad de Vigo – Madrid: Ministerio de Defensa, 2012.
<https://publicaciones.defensa.gob.es>

Diario de sesiones del Congreso de Diputados, nº 654, XII Legislatura, Madrid, 7 de noviembre de 2018.

Díaz-Delgado, Daniel. “Tax Lease naval”. Repositorio Comillas.edu. Universidad de Comillas, 2018.

EIDA, *La industria de la construcción naval en España*. Madrid: Federación del Metal de CCOO, 1978.

Fuentes Quintana, Enrique. “El Plan de Estabilización Económica de 1959, veinticinco años después”. *Información Comercial Española*, nº 186 (1984): 312-313.

García Delgado, José Luis. “La industrialización y el desarrollo económico de España durante el franquismo”. En *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, editado por Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià, 164-189. Barcelona: Ariel, 1994.

Gómez Alén, José y Vega, Rubén. “El estado y la industria naval en España” en *Estado e industria. La construcción naval en Argentina, Brasil, España y Portugal*, editado Cintia Russo, 213-221. Quilmes: Universidad de Quilmes, 2016..

Gómez Alén, José. *As Comisións Obreiras de Galicia e a conflictividade laboral durante o franquismo*. Vigo: Xerais, 1995.

Gómez Alén, José. “La organización del trabajo y los conflictos laborales en Galicia, 1960-1975”. En *El trabajo a través de la historia*, editado por Santiago castillo, 543-550. Madrid: Asociación de Historia Social, 1996.

Gómez Alén, José. “Work, workers and labour conflicts in the shipyard Bazan/NAVANTIA-Ferrol, 1950-2014”. En *Shipbuilding and Ship Repair Workers around the World. Case Studies 1950-2010*, editado por Raquel Varela, Hugh Murphy y Marcel van der Linden, 297-301. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2017.

Grupo TEPI. “50 años de construcción naval en España”, *Rotación*, nº 500 (2012): 103-105.

Haupt, Stefan y Lidia Ferrer. “Historia de las otras empresas del grupo: ASTANDER, Barreras, Celaya, ASTANO y Juliana”. En *Astilleros Españoles 1987-1998. La construcción naval en España*. Editado por Stefan Houpt y José María Ortiz-Villajos. Madrid: LID, 1998.

Informe del Sindicato Comarcal de Industria de Comisiones Obreras, Vigo, junio-julio de 2019.

Informe Programa submarinos S-80, Ministerio de Defensa, www.defensa.gob.es.

Liker, Jeffrey y Thomas Lamb. “¿Qué son la construcción y reparación naval Lean? *Revista de Producción Naval*, nº 18 (2002).

Nadal, Jordi, Albert Carreras y Carles Sudrià. *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*. Barcelona: Ariel, 1994.

Ortiz-Villajos, José María. “La creación de AESA. La creación del grupo de Astilleros Españoles S.A: el nacimiento de un gigante de la construcción naval”. En *Astilleros Españoles 1987-1998. La construcción naval en España*, editado por Stefan Houpt y José María Ortiz-Villajos, 319-354. Madrid: LID, 1998.

Ortiz –Villajos, José María. “La innovación de la construcción naval en España y en el grupo de Astilleros Españoles”. En *Astilleros Españoles 1987-1998. La construcción naval en España*, editado por Stefan Houpt y José María Ortiz-Villajos, 485-497. Madrid: LID, 1998.

Ortiz Villajos. “Euforia, crisis y renovación en las empresas de construcción naval del INI 1969-1998”. En *Astilleros Españoles 1987-1998. La construcción naval en España*. Editado por Stefan Houpt y José María Ortiz-Villajos. Madrid: LID, 1998.

Outes Ruso, José Luis. *La crisis del sector naval y su repercusión en Galicia*. Vigo: Fundación Caixa Galicia, 1990.

PYMAR. “Informe de actividad”. 2017 y 2018.

Ramírez Gabarrús, Manuel. *La construcción naval militar española (1730-1980)*. Ferrol: E.N. Bazán, 1987.

Reglamento de Régimen Interior de la Sociedad Española de Construcción Naval. Factoría de Ferrol del Caudillo. Bilbao: Editorial El-expuru, 1940.

Rojo, Luis Ángel. “La crisis de la economía española, 1973-1984”. En *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, editado por Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià. Barcelona: Ariel, 1994.

Russo, Cintia. *Estado e industria. La construcción naval en Argentina, Brasil, España y Portugal*. Quilmes: Universidad de Quilmes, 2016.

Sánchez Aguilar Antonio. *La crisis de la industria naval ante el desarrollo económico*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1988.

Sudrià, Carles. “Un factor determinante: la energía”. En *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, editado por

Jordi Nadal, Albert Carreras y Carles Sudrià, 313-363. Barcelona: Ariel, 1994.

Souto González, Xosé Manuel. *Vigo. Cen anos de historia urbana, 1880-1980*. Vigo: Xerais, 1990.

Tamames, Ramón. *Estructura económica de España, Vl. I y II*. Madrid: Alianza, 1980.

Vericat, María Ignacia. “La Empresa Nacional Elcano y Astilleros de Cádiz SA, 1942-1966”. En *Astilleros españoles 1872-1998. La construcción naval en España*, editado por Stefan Haupt y José María Ortiz-Villajos, 245-284. Madrid: LID, 1998.